

(51)Int.Cl.⁷識別記号F Iテーマコード* (参考)
B 2 9 B 17/02B 2 9 B 17/024 F 3 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L （全 8 頁）

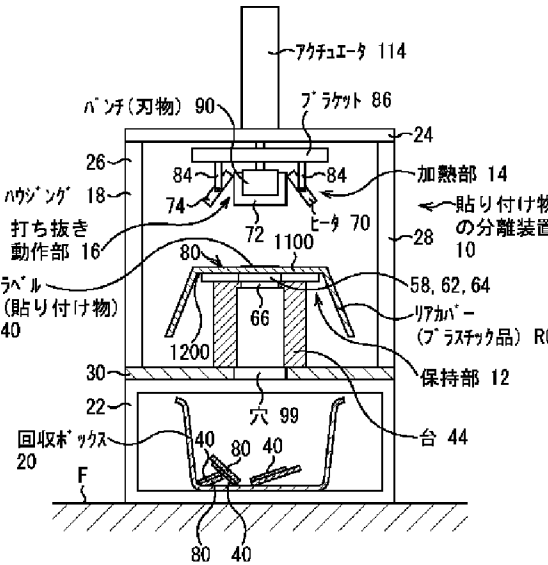
(21)出願番号	特願2000-334649(P2000-334649)	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号
(22)出願日	平成12年11月 1 日 (2000. 11. 1)	(72)発明者	原 豊 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ ー株式会社内
		(74)代理人	100096806 弁理士 岡▲崎▼ 信太郎 (外 1 名) F ターム(参考) 4F301 AD02 BE09 BF04 BF25 BF31 BC37 BC41 BC42

(54)【発明の名称】 貼り付け物の分離装置および貼り付け物の分離方法

(57)【要約】

【課題】 プラスチック品に貼り付けられた貼り付け物を、プラスチック品から完全に分離してプラスチック品のマテリアルリサイクルに貢献することができる貼り付け物の分離装置および貼り付け物の分離方法を提供すること。

【解決手段】 プラスチック品RCに貼り付けられた貼り付け物40を、プラスチック品から分離する貼り付け物の分離装置10であり、プラスチック品を保持する保持部12と、保持されたプラスチック品の貼り付け物の周辺部を加熱する加熱部14と、加熱されたプラスチック品の貼り付け物の周辺部を打ち抜く打ち抜き動作部16を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラスチック品に貼り付けられた貼り付け物を、前記プラスチック品から分離する貼り付け物の分離装置であり、

前記プラスチック品を保持する保持部と、

保持された前記プラスチック品の前記貼り付け物の周辺部を加熱する加熱部と、

前記加熱された前記プラスチック品の前記貼り付け物の周辺部を打ち抜く打ち抜き動作部と、を備えることを特徴とする貼り付け物の分離装置。

【請求項2】 前記保持部は、前記プラスチック品を載せて保持した状態で、前記プラスチック品を、前記打ち抜き方向とは直交する方向に移動自在である請求項1に記載の貼り付け物の分離装置。

【請求項3】 前記加熱部は、少なくとも遠赤外線ヒータを有する請求項1に記載の貼り付け物の分離装置。

【請求項4】 前記打ち抜き部は、刃物と、前記刃物を入れ込む穴を有するダイと、前記刃物を前記ダイの前記穴の中に前記移動して前記プラスチック品の前記貼り付け物の周辺部を打ち抜くアクチュエータを有する請求項3に記載の貼り付け物の分離装置。

【請求項5】 前記加熱部の前記遠赤外線ヒータは、前記刃物を中心として前記刃物の周囲に位置しており、前記刃物は作業側方向には露出している請求項4に記載の貼り付け物の分離装置。

【請求項6】 プラスチック品に貼り付けられた貼り付け物を、前記プラスチック品から分離する貼り付け物の分離方法であり、

前記プラスチック品を保持部に保持する保持ステップと、

保持された前記プラスチック品の前記貼り付け物の周辺部を、加熱部により加熱する加熱ステップと、

前記加熱された前記プラスチック品の前記貼り付け物の周辺部を打ち抜く打ち抜き動作ステップと、を有することを特徴とする貼り付け物の分離方法。

【請求項7】 前記保持部は、前記プラスチック品を載せて保持した状態で、前記プラスチック品を、前記打ち抜き方向とは直交する方向に移動自在である請求項6に記載の貼り付け物の分離方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プラスチック品に貼られた貼り付け物をプラスチック品から分離する貼り付け物の分離装置および貼り付け物の分離方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】電子機器の一例として、たとえばテレビジョン受像機やコンピュータのディスプレイモニタなどを例にあげる。テレビジョン受像機やコンピュータのディスプレイモニタは、プラスチック製の筐体を有してお

り、この筐体の中にたとえばCRT（陰極線管）が収容されている。使用済のテレビジョン受像機やディスプレイモニタのマテリアルリサイクルを行なう場合には、プラスチック製の筐体をプラスチックの種類別に分別する必要がある。プラスチック製の筐体には、品質ラベルや機銘板などの貼り付け物が、たとえばテレビジョン受像機やディスプレイモニタの筐体のリヤカバーに貼り付けてある。この貼り付け物は、紙で作られていたり、あるいは筐体のプラスチックの材質と異なる材質のプラスチックで作られている。このために、プラスチック製の筐体をマテリアルリサイクルする場合には、貼り付け物が不純物となるので、貼り付け物はプラスチック製の筐体から分離しなければならない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この種の貼り付け物は、プラスチック製の筐体に対して接着剤を用いて貼り付けられている。貼り付け物およびこの接着剤は、プラスチック製の筐体に対しては、不純物となるので、貼り付け物と接着剤を除去する必要があるが、この貼り付け物を除去する方法としては、常温下で機械的に剥がすという手法がとられている。しかしこのように常温下で機械的に貼り付け物を剥がそうとすると、貼り付け物が途中で破れたりして完全に剥がすことができないばかりか、接着剤が筐体側に残ってしまうことがある。そこで、貼り付け物の表面を加熱して剥がそうとすると、やはり接着剤がプラスチック製の筐体側に残る場合が多く、プラスチック製の筐体をマテリアルリサイクルするために問題となる。

【0004】そこで本発明は上記課題を解消し、プラスチック品に貼り付けられた貼り付け物と接着剤を、プラスチック品から完全に分離してプラスチック品のマテリアルリサイクルに貢献することができる貼り付け物の分離装置および貼り付け物の分離方法を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、プラスチック品に貼り付けられた貼り付け物を、前記プラスチック品から分離する貼り付け物の分離装置であり、前記プラスチック品を保持する保持部と、保持された前記プラスチック品の前記貼り付け物の周辺部を加熱する加熱部と、前記加熱された前記プラスチック品の前記貼り付け物の周辺部を打ち抜く打ち抜き動作部と、を備えることを特徴とする貼り付け物の分離装置である。

【0006】請求項1では、保持部がプラスチック品を保持する。加熱部は、保持されたプラスチック品の貼り付け物の周辺部を加熱する。その後打ち抜き動作部が、加熱されたプラスチック品の貼り付け物の周辺部を打ち抜く。これにより、貼り付け物およびその接着剤は、プラスチック品の一部分と共に、貼り付け物の周辺部から打ち抜くことができるので、貼り付け物およびその接着

剤はプラスチック品側に残さずに完全に分離することができる。このことから、その後プラスチック品はマテリアルリサイクルを行なう場合に不純物がなく完全にマテリアルリサイクルを行なうことができる。

【0007】請求項2の発明は、請求項1に記載の貼り付け物の分離装置において、前記保持部は、前記プラスチック品を載せて保持した状態で、前記プラスチック品を、前記打ち抜き方向とは直交する方向に移動自在である。請求項2では、保持部は、プラスチック品を載せて保持した状態で、プラスチック品を打ち抜き方向と直交する方向に移動自在である。これにより、プラスチック品の貼り付け物を、加熱部や打ち抜き動作部に対応して位置決めすることができる。

【0008】請求項3の発明は、請求項1に記載の貼り付け物の分離装置において、前記加熱部は、遠赤外線ヒータを有する。

【0009】請求項4の発明は、請求項3に記載の貼り付け物の分離装置において、前記打ち抜き部は、刃物と、前記刃物を入れ込む穴を有するダイと、前記刃物を前記ダイの前記穴の中に前記移動して前記プラスチック品の前記貼り付け物の周辺部を打ち抜くアクチュエータを有する。請求項4では、アクチュエータの作動により、刃物をダイの穴の中に移動してプラスチック品の貼り付け物の周辺部を打ち抜くことができる。

【0010】請求項5の発明は、請求項4に記載の貼り付け物の分離装置において、前記加熱部の前記遠赤外線ヒータは、前記刃物を中心として前記刃物の周囲に位置しており、前記刃物は作業側方向には露出している。請求項5では、加熱部の遠赤外線ヒータは、刃物を中心として刃物の周囲に位置してはいるが、刃物は作業側方向には露出している。これにより、作業側は刃物を直接見ながらプラスチック品の貼り付け部の周辺部を正確に打ち抜くことができる。

【0011】請求項6の発明は、プラスチック品に貼り付けられた貼り付け物を、前記プラスチック品から分離する貼り付け物の分離方法であり、前記プラスチック品を保持部に保持する保持ステップと、保持された前記プラスチック品の前記貼り付け物の周辺部を、加熱部により加熱する加熱ステップと、前記加熱された前記プラスチック品の前記貼り付け物の周辺部を打ち抜き打ち抜き動作ステップと、を有する貼り付け物の分離方法である。請求項6では、保持部がプラスチック品を保持する。加熱部は、保持されたプラスチック品の貼り付け物の周辺部を加熱する。その後打ち抜き動作部が、加熱されたプラスチック品の貼り付け物の周辺部を打ち抜く。これにより、貼り付け物およびその接着剤は、プラスチック品の一部と共に、貼り付け物の周辺部から打ち抜くことができるので、貼り付け物およびその接着剤はプラスチック品側に残さずに完全に分離することができる。このことから、その後プラスチック品はマテリアル

リサイクルを行なう場合に不純物がなく完全にマテリアルリサイクルを行なうことができる。

【0012】請求項7の発明は、請求項6に記載の貼り付け物の分離方法において、前記保持部は、前記プラスチック品を載せて保持した状態で、前記プラスチック品を、前記打ち抜き方向とは直交する方向に移動自在である。請求項7では、保持部は、プラスチック品を載せて保持した状態で、プラスチック品を打ち抜き方向と直交する方向に移動自在である。これにより、プラスチック品の貼り付け物を、加熱部や打ち抜き動作部に対応して位置決めすることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の貼り付け物の分離装置の好ましい実施の形態を示す正面図であり、図2は分離装置の側面図である。図3は、図1と図2の分離装置の一部分を省略した斜視図である。

【0014】図1と図2において、貼り付け物の分離装置10は、概略的には保持部12、加熱部14、そして打ち抜き動作部16およびハウジング18と回収ボックス20などを有している。

【0015】ハウジング18は床Fの上に置かれており、ハウジング18は金属、たとえば鉄やアルミニウムにより作られている。ハウジング18の下部22の中には、回収ボックス20が出入り可能に収容されている。ハウジング18は、上述した加熱部14と打ち抜き動作部16および保持部12を支持しており、ハウジング18は、部材24、26、28および30により箱型に形成されている。

【0016】部材24は、部材30に対して部材26と28により支持して水平に固定されている。保持部12は、プラスチック品の一例であるリアカバーRCを着脱可能に載せて支持するものである。このリアカバーRCは、たとえば電子機器やテレビジョン受像機やコンピュータのディスプレイモニタに用いられているリアカバーである。リアカバーRCは、図5と図6に示すようなたとえばテレビジョン受像機1000の筐体1001を構成している。この筐体1001は、リアカバーRCとフロントカバーFCにより構成されており、フロントカバーFCとリアカバーRCの中には、たとえば陰極線管1002が収容されている。

【0017】図5と図6に示すようにリアカバーRCの後面部1100には、ラベル40が貼り付けられている。このラベル40は、貼り付け物の一種であり、ラベル40は、紙あるいは筐体1001を形成しているプラスチック部の種類とは異なるプラスチックの種類により作られている。ラベル40は、接着剤を介して後面部1100に対して貼り付けられている。

【0018】図1の保持部12は、このリアカバーRCを保持する。すなわち保持部12は、リアカバーRCの後面1100の内面1200側を密着するようにして保

持する。保持部12の構造例は、図3と図4に示しており、保持部12は台44の上に取り付けられている。保持部12は、リアカバーRCを載せてしかもX方向とY方向に手動により移動可能にできるものである。X方向とY方向は、Z方向に対してそれぞれ垂直である。Z方向は上下方向である。

【0019】保持部12は、図3に示すように、テーブル50とスライダ52およびベース54を有している。テーブル50は、スライダ52のガイド56に沿って、Y方向に移動可能である。テーブル50の中央にはたとえば正方形もしくは長方形の穴58を有している。スライダ52は、ベース54のガイド60に沿って、X方向に移動可能である。テーブル50の上にはリアカバーRCの後面1100の内面1200側を着脱可能に載せることができる。これにより、リアカバーRCは、保持部12のテーブル50とスライダ52を用いて、X方向とY方向に沿って自由に作業者の手動により移動可能である。しかしこのテーブル50とスライダ52のY方向X方向の移動は、手動ではなく、モータなどを用いて制御部100からの指令により自動的に動かすようにしてももちろんかまわない。図4に示すように、スライダ52は、穴62を有している。

【0020】図4はテーブル50の穴58とスライダ52の穴62およびベース54の穴64を示している。このような穴58、62、64は、台44の穴66にはほぼ対応して位置している。

【0021】次に、図1と図2に示す加熱部14について説明する。加熱部14は、3つのヒータ70、72、74を有している。これらのヒータ70、72、74は、図3に示すように電源76に接続されており、電源76からの電力の供給により、ヒータ70はたとえば遠赤外線を発生して、リアカバーRCのラベル40の周辺部80を遠赤外線加熱することができる。ヒータ70、72、74は、サポート84を用いて、それぞれブラケット86に対して取り付けられている。各ヒータ70、72、74は、サポート84に対してピンにより回転可能に支持されていて、角度の調整ができる。したがって各ヒータ70、72、74は、サポート84に対して支持する角度を変更することでラベル40の大きさに対応できる。

【0022】ブラケット86は、たとえば熱に耐える金属、たとえば鉄やアルミニウムにより作られた平板状の部材である。ブラケット86は、この他に打ち抜き用の刃物としてのパンチ90を保持している。ブラケット86は、アクチュエータ110のロッド112に取り付けられている。これに対してパンチ90は、別のアクチュエータ114のロッド116に取り付けられている。アクチュエータ110とアクチュエータ114は、たとえば空気圧シリンダーや油圧シリンダーのような流体圧シリンダーを用いることができ、制御部100からの指令

によりそれぞれ別々に動作する。電源76は制御部100により、ヒータ70、72、74に対して必要な時に電源を供給する。打ち抜き動作部16は、パンチ90と、台44およびアクチュエータ114を有している。パンチ90は、たとえば図12に示すように角柱状の部材であり、刃先角 θ を有している。この刃先角 θ はたとえば $1^{\circ} \sim 3^{\circ}$ である。

【0023】図1と図2に示すようにアクチュエータ110は、部材24の上に固定されている。アクチュエータ114は部材24の上に固定されている。

【0024】次に、図7乃至図11を参照して、プラスチック品の貼り付け物の分離方法について説明する。図1と図7に示すように、当初、加熱部14の各ヒータ70、72、74と、打ち抜き動作部16のパンチ90は、待機位置P1に位置していて、図3のアクチュエータ110と114は共に収縮状態にある。作業者が、図11の保持ステップST1に示すように、プラスチックであるリアカバーRCを図1と図7に示すように保持部12の上に載せる。そして作業者は、図3に示す保持部のテーブル50、スライダ52を用いて、リアカバーRCのラベル40を図11の位置決めステップST2に示すように位置決めする。

【0025】図11の加熱ステップST3に示すように、ラベル40の周辺部80の加熱作業を行なう。制御部100が図3のアクチュエータ110を動作することで、ロッド112が図8のZ1方向に下がるので、ブラケット86はリアカバーRCに近づく。この時に、制御部100はアクチュエータ114も動作して、パンチ90を3つのヒータ70、72、74と同期してZ1方向に下げる。これにより加熱部14の3つのヒータ70、72、74がリアカバーRCのラベル40の周辺部80に近づくので、各ヒータ70、72、74が遠赤外線により図3の周辺部80を加熱する。この時の加熱温度は、たとえば 80°C 乃至 150°C である。プラスチック品であるリアカバーRCの周辺部80の温度が 80°C よりも低いと、プラスチックの軟化が進まず、よって一方からだけの押し付け力ではプラスチック品の貼り付け物の周囲を低圧力で打ち抜く事は極めて困難である。またリアカバーRCの周辺部80の温度が 150°C よりも高いと、プラスチック軟化が進みすぎ、溶けて粘着性が出て来る為、プラスチックがプラスチック品の貼り付け物の周囲を打ち抜くパンチ90にまとり付いてしまう。

【0026】このようにラベル40および周辺部80が加熱されたのちに、図11の打ち抜き動作ステップST4に示すように、ラベル40の周辺部80の打ち抜き作業を行なう。図9では、パンチ90がラベル40の周辺部80の打ち抜き作業を行っている。この場合には、アクチュエータ114のロッド116が伸びて、パンチ90がたとえば図13に示すようにZ1方向に下降して周

辺部80の一部分を打ち抜いた後に、パンチ90がZ2に上昇する。次に、作業者が図3のベース54に対してスライダ52を図13のX2方向に少し移動することで、パンチ90が周辺部80に対して少しX1方向に相対的に移動する。この状態で、パンチ90が、図13のZ1方向に下降して周辺部80の別の部分を打ち抜いた後にパンチ90がZ2方向に上昇する。このような作業をくり返すことで、パンチ90を用いて図3に示す周辺部80の部分80A~80Dのすべてをラベル40とともにリアカバーRCから打ち抜くことができる。

【0027】次に、図11の回収ステップST5のようにして、ラベル40と周辺部80は回収ボックス20に回収して、打ち抜き済みのリアカバーRCと、次の新たなリアカバーRCは作業者が手で置き換えて、上述の手順の作業をくり返す。以上のようにして、リアカバーRCのラベル40はラベルの周辺部80と共に、打ち抜かれるので、リアカバーRC側にラベル40の一部が残ったりラベルの接着剤がリアカバーRC側に残る恐れが全くない。このことからリアカバーRCは不純物であるラベル40および接着剤を含んでいないので、その後のマテリアルリサイクルを確実に完全に行なうことができるのである。また図1と図3に示すように、ヒータ70、72、74は、パンチ90の3方向にそれぞれ位置しているが、作業者が立つ前面側にはヒータが位置していない。図3において、作業者はE方向からパンチ90を直接見ることができるので、パンチ90とリアカバーRCの周辺部80の対応位置が目視により確実に把握することができるというメリットがある。

【0028】しかしこれに限らず、図14に示すように、パンチ90は、1枚の刃物形状のものではなく、ラベル40の大きさよりは大きく、周辺部80を打ち抜くことができるような形状、たとえば箱型形状のパンチ190を用いることももちろん可能である。図3においてテーブル50だけじゃなくスライダ52を利用することで、リアカバーRCはY方向だけではなくX方向にも移動して、周辺部80を打ち抜くことができる。パンチ90は、図3に示すようにX方向に沿って配置されているだけではなく、パンチ90はY方向にたとえば90度ごと回転して位置決めできるようにしてももちろんかまわない。ヒータは遠赤外線ヒータに限らず、パンチ90に高周波を与えて発熱させる高周波誘導加熱ヒータであってももちろんかまわない。

【0029】上述した実施の形態では、貼り付け物であるラベルとその周辺部分が、プラスチック品であるリアカバーRCから、加熱して打ち抜くことにより完全に除去することができる。このことから、ラベル40およびラベルを接着している接着剤の除去作業が簡単にでき、作業効率が向上し、リアカバーの廃棄物処理のライン化が可能である。比較的簡単なプレス用のアクチュエータ114を用いることで周辺部80を打ち抜くことがで

き、設備コストを低減できる。周辺部80はヒータによりあらかじめ加熱して柔らかくしておき、その後パンチ90により打ち抜くことにより、パンチ90による打ち抜き抵抗を小さくできるので、短時間で周辺部80を打ち抜くことができる。このようにプラスチックが軟化した時点でパンチによりプレス打ち抜きできるので、パンチを動作するアクチュエータ114は小型のもので良い。なおラベルは、テレビジョン受像機やコンピュータのモニターの品質ラベルや機銘板などのラベルである。プラスチック品としては、テレビジョン受像機やモニター装置のリアカバーRCやフロントカバーFCに限らず、他の電子機器、たとえばエアコンディショナの室内機のハウジング等であってももちろんかまわない。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、プラスチック品に貼り付けられた貼り付け物を、プラスチック品から完全に分離してプラスチック品のマテリアルリサイクルに貢献することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の貼り付け物の分離装置の好ましい実施の形態を示す正面図。

【図2】分離装置の側面図。

【図3】分離装置の各要素を示す斜視図。

【図4】図3の保持部とダイおよびリアカバー他を示す断面図。

【図5】リアカバーを有するテレビジョン受像機の一部を示す斜視図。

【図6】図5のテレビジョン受像機の背面から見た斜視図。

【図7】ラベルおよびその周辺部を打ち抜く前の待機状態を示す図。

【図8】ラベルおよびその周辺部を加熱している状態を示す図。

【図9】ラベルおよびその周辺部を打ち抜いている状態を示す図。

【図10】ラベルおよびその周辺部を打ち抜いた後の状態を示す図。

【図11】本発明の貼り付け物の分離方法を示すフロー図。

【図12】パンチの形状例を示す側面図。

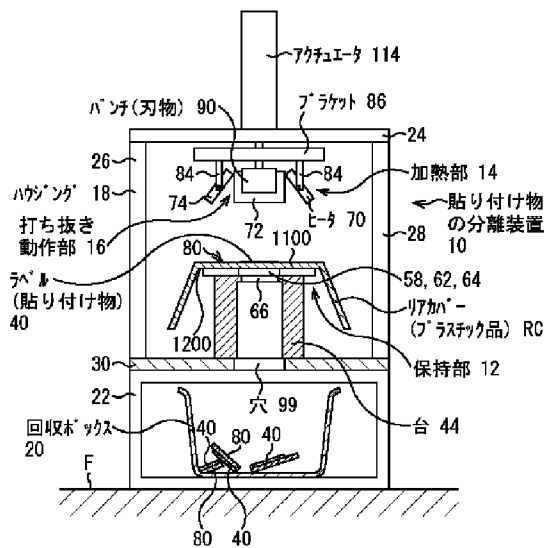
【図13】パンチとリアカバーの相対的な移動によりラベルの周辺部を打ち抜く例を示す図。

【図14】本発明の分離装置に用いられる別のパンチの例を示す斜視図。

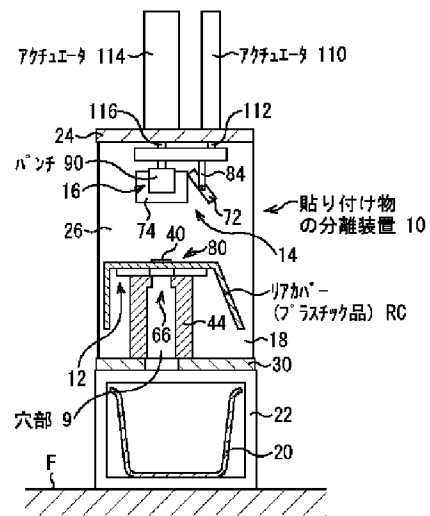
【符号の説明】

10・・・貼り付け物の分離装置、12・・・保持部、14・・・加熱部、16・・・打ち抜き動作部、18・・・ハウジング、40・・・ラベル（貼り付け物）、70、72、74・・・ヒータ、90・・・パンチ（刃物）、RC・・・リアカバー（プラスチック品）

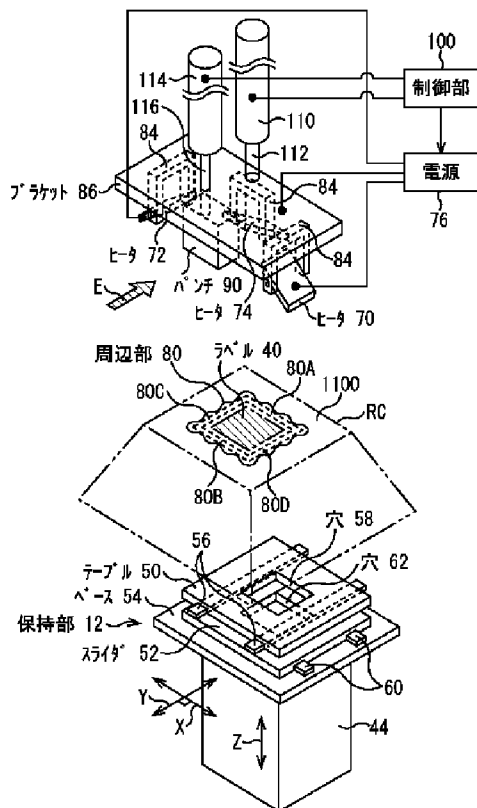
【図1】



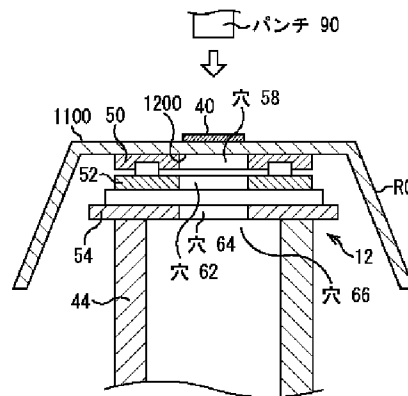
【図2】



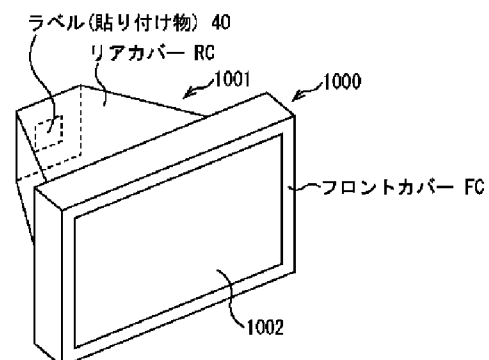
【図3】



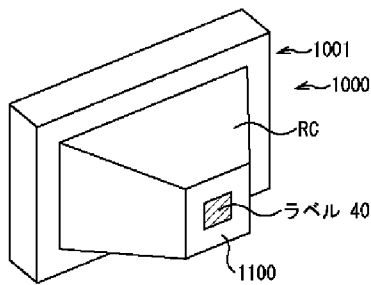
【図4】



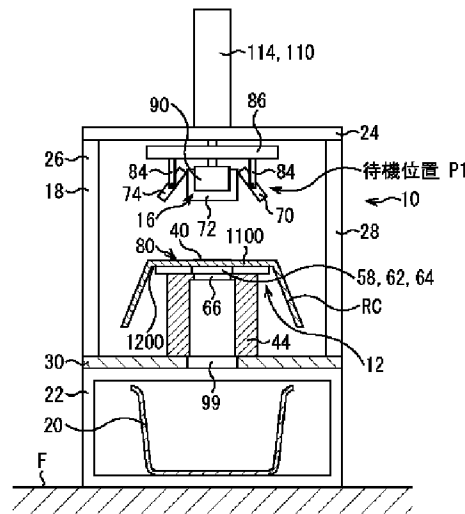
【図5】



【図6】

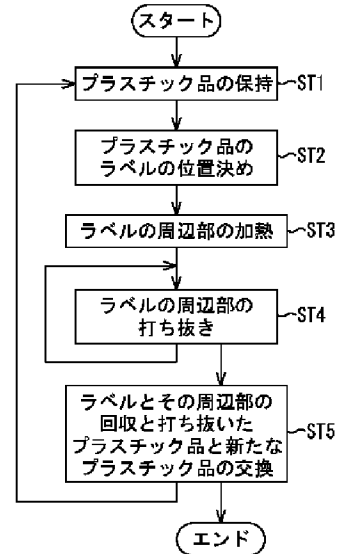


【図7】

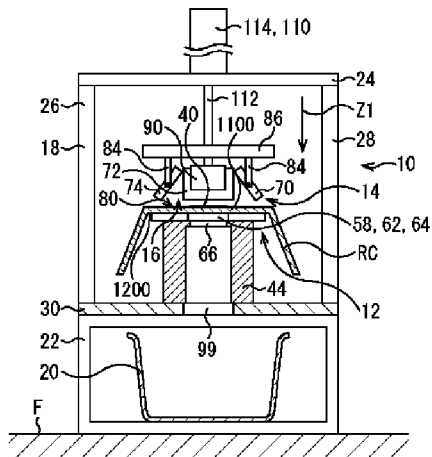


【図11】

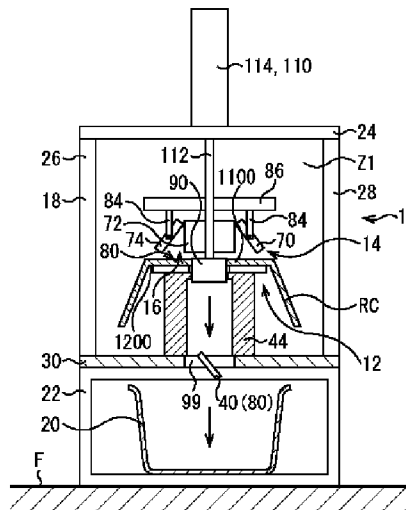
貼り付け物の分離方法



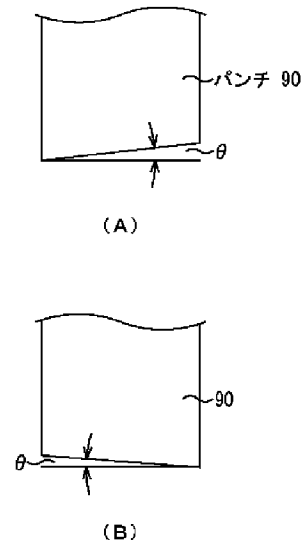
【図8】



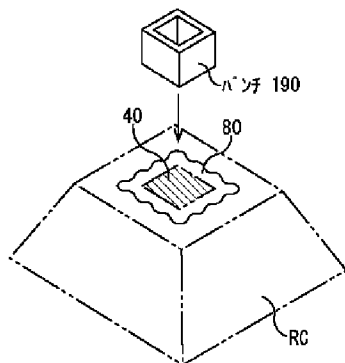
【図9】



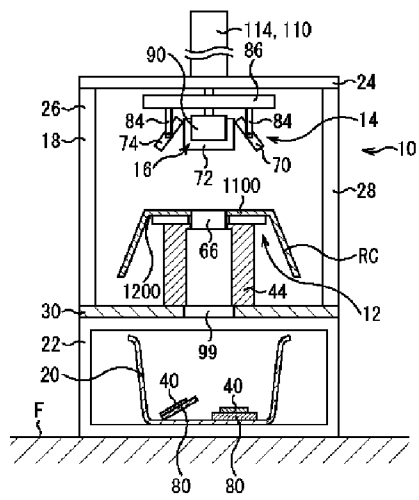
【図12】



【図14】



【図10】



【図13】

